

09/786719  
P 0 TRJ9/00293РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ  
(РОСПАТЕНТ)

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

рег. No 20/14-599

RU99/273

15 ноября 1999 г.

REC'D 23 DEC 1999	
WIPO	PCT

## СПРАВКА

Федеральный институт промышленной собственности Российского Агентства по патентам и товарным знакам настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального заявления, описания, формулы, реферата и чертежей (если имеются) международной заявки РСТ/RU98/00289, поданной в Получающее ведомство в соответствии с Договором о патентной кооперации в сентябре месяце 08 дня 1998 года.

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Уполномоченный заверить копию  
заявки на изобретение

Г.Ф. Востриков  
Заведующий отделом

РСТ

## ЗАЯВЛЕНИЕ

Нижеподписавшийся просит рассматривать настоящую международную заявку в соответствии с Договором о патентной кооперации

Заполняется получающим ведомством

РСТ/RU 98 / 0 0 2 8 9

Международная заявка №:

8 сентября 1998 (08.09.98)

Дата международной подачи

Название поданной заявки

штамп "Международная заявка РСТ"

КО/КУ

КА РСТ  
ICATION№ дела заявителя или агента  
(по желанию) (не более 12 знаков)

Графа I		НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ	
Замедлитель горения полимерных материалов			
Графа II		ЗАЯВИТЕЛЬ	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		[X] Данное лицо является также изобретателем	
ЗУБКОВА Нина Сергеевна		Телефон №	
Россия 117574 Москва, Новоясеневский проспект, д.22, корп.1, кв. 592		Телефакс №	
ZUBKOVA Nina Sergeevna		Телекс №	
Russia 117574 Moscow, Novoyasenevsky prospekt, d.22, korp.1, kv.592			
Государство (т.е. страна) гражданства:		Государство (т.е. страна) местожительства:	
RU		RU	
Данное лицо является заявителем для:		[X] всех указанных государств [ ] всех указанных государств, кроме США [ ] только США [ ] государств, указанных в дополнительной графе	
Графа III		ДРУГИЕ ЗАЯВИТЕЛИ И/ИЛИ (ДРУГИЕ) ИЗОБРЕТАТЕЛИ	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Данное лицо является:	
БУТЫЛКИНА Наталья Григорьевна		[ ] только заявителем	
Россия 113461 Москва, ул. Каховка, д.14, корп. 2, кв.103		[X] заявителем и изобретателем	
BUTYLKINA Nataliya Grigorievna		[ ] только изобретателем	
Russia 113461 Moscow, ul. Kakhovka, d. 14, korp.2, kv.103		(если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства:		Государство (т.е. страна) местожительства:	
RU		RU	
Данное лицо является заявителем для:		[X] всех указанных государств [ ] всех указанных государств, кроме США [ ] только США [ ] государств, указанных в дополнительной графе	
[ ] Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения			
Графа IV		АГЕНТ ИЛИ ОБЩИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ; ИЛИ АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ	
Лицо, указанное ниже, настоящим назначается (назначено) представлять заявителей (заявителей) в компетентных международных органах в качестве:		[X] агента [ ] общего представителя	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Телефон №	
ЗАО Юридическая фирма Гоулинг, Стратри и Хендерсон		203 20 62	
Россия, 103104 Москва, Б.Палашевский пер., д.3, офис 2		Телефакс №	
Gowling, Strathy & Henderson		935 57 87	
Russia 103104 Moscow, B.Palashevsky per., d. 3, office 2,		Телекс №	
[ ] Поместить эту клетку, если агент или общий представитель не назначаются, а вместо этого выше указывается специальный адрес для переписки			

Продолжение графы III		ДРУГИЕ ЗАЯВИТЕЛИ И/ИЛИ (ДРУГИЕ) ИЗОБРЕТАТЕЛИ	
Если ни один из следующих подграфов не используется, этот лист не включается в заявление			
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс) <b>ХАЛТУРИНСКИЙ Николай Александрович</b> Россия 117229 Москва, ул. Ульянова, д.12, корп.2, кв.17  <b>KHALTURINSKY Nikolai Alexandrovich</b> Russia 117229 Moscow, ul. Ulyanova, d.12, korp.2, kv. 17		Данное лицо является:  <input type="checkbox"/> только заявителем <input checked="" type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства: <b>RU</b>		Государство (т.е. страна) местожительства: <b>RU</b>	
Данное лицо является заявителем для: <input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств		<input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс) <b>БЕРЛИН Александр Александрович</b> Россия 117419 Москва, ул. Донская, д.24, кв. 68  <b>BERLIN Alexandr Alexandrovich</b> Russia 117419 Moscow, ul. Donskaya, d.24, kv.68		Данное лицо является:  <input type="checkbox"/> только заявителем <input checked="" type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства: <b>RU</b>		Государство (т.е. страна) местожительства: <b>RU</b>	
Данное лицо является заявителем для: <input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств		<input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс) <b>ВИЛЕСОВА Марина Сергеевна</b> Россия 197046 Санкт-Петербург, ул. М.Посадская, д. 12, кв. 34  <b>VILESOVA Marina Sergeevna</b> Russia 197046 Sankt-Peterburg, ul. M. Posadskaya, d. 12, kv. 34		Данное лицо является:  <input type="checkbox"/> только заявителем <input checked="" type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства: <b>RU</b>		Государство (т.е. страна) местожительства: <b>RU</b>	
Данное лицо является заявителем для: <input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств		<input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе	
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс) <b>БОСЕНКО Маргарита Серафимовна</b> Россия 197176 Санкт-Петербург, ул. Апрельская, д. 5, кв. 310  <b>BOSENKO Margarita Serafimovna</b> Russia 197046 Sankt-Peterburg, ul. Aprelskaya, d. 5, kv. 310		Данное лицо является:  <input type="checkbox"/> только заявителем <input checked="" type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства: <b>RU</b>		Государство (т.е. страна) местожительства: <b>RU</b>	
Данное лицо является заявителем для: <input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств		<input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе	
<input type="checkbox"/> Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения.			

Продолжение графы III		ДРУГИЕ ЗАЯВИТЕЛИ И/ИЛИ (ДРУГИЕ) ИЗОБРЕТАТЕЛИ	
Если ни одна из следующих подграф не используется, этот лист не включается в заявление			
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Данное лицо является:	
<b>ВОРОНКОВА Людмила Ивановна</b> Россия 195196 Санкт-Петербург, ул. Таллинская, д. 6, кв. 3		<input checked="" type="checkbox"/> только заявителем <input type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
<b>VORONKOVA Ljudmila Ivanovna</b> Russia 195196, Sankt-Peterburg, ul. Tallinskaya, d. 6, kv. 3			
Государство (т.е. страна) гражданства: <b>RU</b>		Государство (т.е. страна) местожительства: <b>RU</b>	
Данное лицо является заявителем для: <input checked="" type="checkbox"/> всех указанных государств <input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе			
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Данное лицо является:	
		<input type="checkbox"/> только заявителем <input type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства:		Государство (т.е. страна) местожительства:	
Данное лицо является заявителем для: <input type="checkbox"/> всех указанных государств <input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе			
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Данное лицо является:	
		<input type="checkbox"/> только заявителем <input type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства:		Государство (т.е. страна) местожительства:	
Данное лицо является заявителем для: <input type="checkbox"/> всех указанных государств <input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе			
Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)		Данное лицо является:	
		<input type="checkbox"/> только заявителем <input type="checkbox"/> заявителем и изобретателем <input type="checkbox"/> только изобретателем (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)	
Государство (т.е. страна) гражданства:		Государство (т.е. страна) местожительства:	
Данное лицо является заявителем для: <input type="checkbox"/> всех указанных государств <input type="checkbox"/> всех указанных государств, кроме США <input type="checkbox"/> только США <input type="checkbox"/> государств, указанных в дополнительной графе			
Данное лицо является заявителем для: <input type="checkbox"/> Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения.			

## Графа V УКАЗАНИЕ ГОСУДАРСТВ

Настоящим делаются следующие указания в соответствии с правилом 4.9(а) (сделать пометки в нужных клетках; должна быть помечена хотя бы одна клетка):

## Региональный патент

- ☐ AP Патент ARIPO: KE Кения, MW Малави, SD Судан, SZ Свазиленд, UG Уганда, а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Протокола Хараре и PCT
- ☒ EA Евразийский патент: AZ Азербайджан, BY Беларусь, KZ Казахстан, RU Российская Федерация, TJ Таджикистан, TM Туркменистан, а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Евразийской патентной конвенции и PCT
- ☒ EP Европейский патент: AT Австрия, BE Бельгия, CH & LI Швейцария и Лихтенштейн, DE Германия, DK Дания, ES Испания, FR Франция, GB Великобритания, GR Греция, IE Ирландия, IT Италия, LU Люксембург, MC Монако, NL Нидерланды, PT Португалия, SE Швеция, а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Европейской патентной конвенции и PCT
- ☐ OA Патент OAPI: BF Буркина-Фасо, BJ Бенин, CF Центральноафриканская республика, CG Конго, CI Кот-д'Ивуар, CM Камерун, GA Габон, GN Гвинея, ML Мали, MR Мавритания, NE Нигер, SN Сенегал, TD Чад, TG Того, а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством OAPI и PCT (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии)

Национальный патент (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии):


- |   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> AL Албания                                      | <input checked="" type="checkbox"/> MG Мадагаскар                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> AM Армения                                      | <input checked="" type="checkbox"/> MK Бывшая Югославская Республика |
| <input type="checkbox"/> AT Австрия   | Македония  |
| <input checked="" type="checkbox"/> AU Австралия                                    | <input checked="" type="checkbox"/> MN Монголия                      |
| <input type="checkbox"/> AZ Азербайджан   | <input checked="" type="checkbox"/> MW Малави                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> BB Барбадос                                     | <input checked="" type="checkbox"/> MX Мексика                       |
| <input type="checkbox"/> BG Болгария  | <input type="checkbox"/> NL Нидерланды                               |
| <input type="checkbox"/> BR Бразилия  | <input checked="" type="checkbox"/> NO Норвегия                      |
| <input type="checkbox"/> BY Беларусь  | <input checked="" type="checkbox"/> NZ Новая Зеландия                |
| <input checked="" type="checkbox"/> CA Канада                                       | <input checked="" type="checkbox"/> PL Польша                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> CH & LI Швейцария и Лихтенштейн                 | <input type="checkbox"/> PT Португалия                               |
| <input type="checkbox"/> CN Китай   | <input checked="" type="checkbox"/> RO Румыния                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> CZ Чешская Республика                           | <input checked="" type="checkbox"/> RU Российская Федерация          |
| <input type="checkbox"/> DE Германия  | <input checked="" type="checkbox"/> SD Судан                         |
| <input type="checkbox"/> DK Дания   | <input type="checkbox"/> SE Швеция                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> EE Эстония                                      | <input checked="" type="checkbox"/> SG Сингапур                      |
| <input type="checkbox"/> ES Испания   | <input checked="" type="checkbox"/> SI Словения                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> FI Финляндия                                    | <input checked="" type="checkbox"/> SK Словакия                      |
| <input type="checkbox"/> GB Великобритания  | <input type="checkbox"/> TJ Таджикистан                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> GE Грузия                                       | <input checked="" type="checkbox"/> TR Турция                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> HU Венгрия                                      | <input checked="" type="checkbox"/> TT Тринидад и Тобаго             |
| <input checked="" type="checkbox"/> IS Исландия                                     | <input checked="" type="checkbox"/> UA Украина                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> JP Япония                                       | <input checked="" type="checkbox"/> UG Уганда                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> KE Кения  | <input checked="" type="checkbox"/> US Соединенные Штаты Америки     |
| <input checked="" type="checkbox"/> KG Киргизстан                                   | <input checked="" type="checkbox"/> UZ Узбекистан                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> KP Корейская Народно-Демократическая Республика | <input checked="" type="checkbox"/> VN Вьетнам                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> KR Республика Корея                             |  |
| <input type="checkbox"/> KZ Казахстан   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LK Шри Ланка                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LR Либерия                                      |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LS Лесото                                       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LT Литва  |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LU Люксембург                                   |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> LV Латвия                                       |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> MD Республика Молдова                           |  |

Клетки, зарезервированные для указания государств (в целях получения национальных патентов), которые стали участниками PCT после выпуска данного листа:

<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	.....
<input type="checkbox"/>	.....

В дополнение к указаниям, сделанным выше, заявитель в соответствии с правилом 4.9(б), делает также все указания, допустимые в соответствии с PCT, за исключением указаний (указаний)

Заявитель настоящим заявляет, что эти дополнительные указания подлежат подтверждению и что любое указание, не подтвержденное до истечения 15 месяцев с даты приоритета, должно считаться изъятым заявителем на момент истечения этого срока. (Подтверждение указания состоит в подаче уведомления, содержащего указание, и в оплате пошлин за указание и за подтверждение. Подтверждение должно быть получено получающим ведомством в пределах 15-месячного срока).

<b>Графа VI ПРИТЯЗАНИЕ НА ПРИОРИТЕТ</b>		Последующие притязания на приоритет приведены в дополнительной графе		[ ]
Настоящим испрашивается приоритет следующей(их) предшествующей(их) заявки(ок):				
Страна (я которую или я отношусь которой была подана заявка)	Дата подачи (день/месяц/год)	Номер заявки	Ведомство подачи (только для региональных и международных заявок)	
(1)				
(2)				
(3)				
Поместить следующую клетку, если заверенная копия предшествующей заявки выдается ведомством, которое для настоящей международной заявки является Получающим ведомством (при условии уплаты установленной пошлины): [ ] Прошу Получающее ведомство направить Международному бюро заверенные копии заявок, указанных выше под № _____				
<b>Графа VII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОИСКОВЫЙ ОРГАН</b>				
Выбор Международного поискового органа (ISA) (Если компетентными в проведении международного поиска являются два или более международных поисковых органа, назвать один из них; можно использовать двухбуквенный код): Предшествующий поиск Заполняется, если у Международного поискового органа уже запрашивался поиск (международный, международно-типа или иной) и его просят по возможности основывать международный поиск на результатах ранее проведенного поиска. Просьба идентифицировать поиск либо ссылкой на соответствующую заявку(или ее перевод), либо ссылкой на заказ на поиск:				
<b>Графа VIII КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ</b>				
Настоящая международная заявка содержит следующее количество листов: 1. заявление : 5 листов 2. описание : 12 листов 3. формула : 5 листов 4. реферат : 1 листов 5. чертежи : — листов Всего: 23 листов		К настоящей международной заявке приложены следующие документы: 1. [X] отдельная подписанная доверенность 2. [ ] копия общей доверенности 3. [ ] разъяснения по поводу отсутствия подписи 4. [ ] приоритетный документ(ы), указанный в графе VI под №:		
		5. [X] лист расчета пошлин 6. [ ] информация о депонировании микроорганизмов 7. [ ] перечень последовательностей нуклеотидов/аминокислот 8. [ ] прочее (указать):		
Фигура № _____ чертежей (если имеются) для публикации с рефератом.				
<b>Графа IX ПОДПИСЬ ЗАЯВИТЕЛЯ ИЛИ АГЕНТА</b>				
Работ с подписью называть фамилию каждого подписавшегося и указать, в каком качестве он подписал заявление, если это не очевидно из данных, приведенных в заявлении.				
<b>ЗАО "Юридическая фирма Гоулинг, Страти и Хендерсон"</b>  Генеральный директор А.Новосельцева				

Заполняется получающим ведомством

1. Дата фактического получения предполагаемой международной заявки: <b>8 сентября 1998 (08.09.98)</b>	2. Чертежи [ ] получены [ ] не получены
3. Исправленная дата при более позднем, по своевременному получению страниц или чертежей, докомплектующих предполагаемую международную заявку:	
4. Дата своевременного получения требуемых исправлений согласно статье 11(2) PCT:	
5. Международный поисковый орган, выбранный заявителем: <b>ISA/RU</b>	
6. [ ] Направление копии для поиска задержано до уплаты пошлины за поиск.	

Заполняется получающим ведомством

Дата получения регистрационного экземпляра Международным бюро:

# РСТ ДОВЕРЕННОСТЬ

(для международной заявки, поданной в соответствии с Договором о Патентной Кооперации)  
(РСТ Правило 90.4)

Я, нижеподписавшийся (еся) заявитель(ли) (имя должно быть указано также как и в заявлении):

Зубкова Нина Сергеевна  
Бутылкина Наталья Григорьевна  
Халтуринский Николай Александрович  
Берлин Александр Александрович  
Вилесова Марина Серафимовна  
Босенко Маргарита Серафимовна  
Воронкова Людмила Ивановна

настоящим назначаю (ем) лицо, указанное  
ниже в качестве:

[ X ] агента

[ ] общего  
представителя

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем; для юридического лица — полное уставное наименование. Адрес должен включать название страны и почтовый индекс)

ЗАО "Юридическая фирма Гоулинг, Страти и Хендерсон"  
Россия 103104, Москва, Б. Палашевский пер. 3, офис 2

представлять заявителя(ей) перед

- [ ] всеми компетентными международными органами
- [ ] только международным поисковым органом
- [ ] только органом международной предварительной экспертизы

в отношении международной заявки, указанной ниже:

Название изобретения:

"Замедлитель горения полимерных материалов"

Номер дела заявителя или агента:

Номер международной заявки (если известен):

поданной в следующее Ведомство: Российское Патентное Ведомство как в получающее  
Ведомство

и осуществлять платежи от имени нижеподписавшегося (ихся).

Подпись(и) заявителя (ей) (если заявителей несколько, каждый из них должен подписаться; рядом с подписью назвать фамилию каждого подписавшегося и указать в каком качестве он подписал доверенность, если это не очевидно из данных, приведенных в доверенности)

Зубкова Н. С.

Вилесова М. С.

Бутылкина Н. Г.

Босенко М. С.

Халтуринский Н. А.

Воронкова Л. И.

Берлин А. А.

Дата: \_\_\_\_\_

Этот лист не является частью международной заявки и не учитывается при подсчете количества ее листов

# РСТ

## ЛИСТ РАСЧЕТА ПОШЛИН (ТАРИФОВ)

Приложение к заявлению

заполняется получающим ведомством
РСТ/RO/101 09
Международная заявка №:
Дата (штамп получающего ведомства)

№ зета заявителя (а зета)			
Заявитель:	Зубкова Нина Сергеевна и др.		
<b>РАСЧЕТ ПРЕДПИСАННЫХ ПОШЛИН (ТАРИФОВ)</b>			
1. ТАРИФ ЗА ПЕРЕСЫЛКУ	294.00	руб.	[T]
2. ТАРИФ ЗА ПОИСК	840.00		[S]
Международный поиск проводится (Укажите выбранный заявителем Международный поисковый орган (RU или EP))			
3. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОШЛИНА, уплачиваемая в пользу Международного бюро Всемирной организации интеллектуальной собственности в свободно конвертируемой валюте			
Основная пошлина			
Международная заявка содержит	листов		
первые 30 листов	113, 75	USD	[b1]
X	=	USD	[b2]
остальные листы	дополнительная пошлина		
Сложить суммы в [b1] и [b2]	113,75	USD	[B]
Пошлина за указание			
11	x	26,25	=
количество указаний	пошлина за указание	288,75	USD [D]
(оплата максимум 11)			
Сложить суммы в [B] и [D]		402,50	USD [I]
(Если заявители имеют право на уменьшение размера международной пошлины, то в [I] указывается 25% от суммы [B] и [D])			
4. ТАРИФ ЗА ПОДГОТОВКУ ПРИОРИТЕТНОГО ДОКУМЕНТА		руб.	[P]

Форма РСТ/RO/101 (приложение) (январь 1996)

Международная пошлина [B] - [D] должна быть уплачена на счет 67087558/001 во Внешторгбанке РФ, адрес банка: 103031 Москва, Кузнецкий мост, 16, получатель платежа ИНН 7730036073 ВНИИПТЗ;  
Рублистые тарифы должны быть уплачены:

Поставщик ВНИИ государственной патентной экспертизы  
Адрес 121358, Москва, Бережковская наб., 30, кор.1 Телефон 240-3564  
Расчетный счет 40503110100000000033 в КБ "Росинский кредит"  
Город Москва БИК 044541103 Корр/счет 30101810700000000103  
Идентификационный номер поставщика (ИНН) 7730036073  
Код по ОКОНХ 95120  
Код по ОКЛО 02342394



## ЗАМЕДЛИТЕЛЬ ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Область техники

5 Изобретение относится к технологии получения полимерных композиций на основе карбоцепных (полиэтилена, полипропилена, полистирола, синтетических каучуков, сополимеров различного состава), гетероцепных (полиэфирных, эпоксидных и фенольных смол) полимеров, композиционных материалов различного состава и наполнения с  
10 пониженной горючестью, малой токсичностью выделяющихся при горении газов и малой дымообразующей способностью.

Полимерные материалы широко используются в кабельной, автомобильной промышленности, электробытовой технике, строительстве, при изготовлении товаров бытового назначения, в газодобывающей и  
15 нефтяной промышленности, авиационной и космической технике, для изготовления упаковочных материалов.

### Предшествующий уровень техники.

Существенным недостатком большинства промышленно выпускаемых полимерных материалов является их легкая воспламеняемость, высокая  
20 скорость горения, сопровождающегося выделением большого количества токсичных продуктов.

С целью снижения горючести карбоцепных полимеров применяют физические (Кистельман В.И. Физические методы модификации полимерных материалов, - М, Химия, 1980, 223 с.) и химические методы  
25 модифицирования, а также их сочетания, например, фотохимическое модифицирование (Качан А.А., Замотаев П.В. Фотохимическое модифицирование полиолефинов, Киев, Наукова думка, 1990 г., 276 с.). Снижению их горючести в большей степени способствует химическая модификация путем галогенирования. Однако, для получения по  
30 указанному способу полиолефина, затухающего при удалении внешнего источника тепла, необходимо хлорировать полиэтилен (ПЭ) и

полипропилен (ПП) до содержания в нем галогена 25-40 масс. % (Асеева Р.М., Заиков Г.Е. Горение полимерных материалов, Москва, Наука, 1991 г., 150 с.). При таком содержании хлора кристалличность ПЭ, ПП резко снижается и из термопласта они превращаются в эластомеры (Сирота А.Г. Модификация структуры и свойства полиолефинов, Москва, Химия, 1984 г., 150 с.). Хлорированный ПЭ находит применение как самостоятельный материал с пониженной горючестью и как замедлитель горения (ЗГ) полимерной природы для других полимерных материалов. Существенными недостатками хлорированных полиолефинов являются их невысокая термостабильность, выделение токсичных продуктов, ограничивающие их применение.

Полимеры с более высокой термостабильностью и кислородным индексом (КИ) (выше 27 %) можно получить сульфохлорированием (Асеева Р.М., Заиков Г.Е. Горение полимерных материалов, Москва, Наука, 1991 г., 150 с.). Сульфохлорирование может также, как и хлорирование, привести к образованию эластомеров.

Примечание: (КИ - кислородный индекс, минимальное содержание кислорода в смеси с азотом, при котором наблюдается устойчивое горение образца).

Для химической модификации полистирола используют сополимеризацию стирола с хлор-, бром- или фосфорсодержащими мономерами: винилхлоридом, винилбромидом, винилиденхлоридом, хлорированными и бромированными стиrolами, галогенсодержащими акрилатами, фумаратами галогенированными, N-фенилмалеимидами, фосфорилированным стиrolом, галогенированными эфирами винил- и аллилфосфоновых кислот, фенилди-хлорфосфином, трис (метакрилоилбромэтил)фосфатом (Полимерные материалы с пониженной горючестью, по редакции А.Н. Праведникова, М., Химия, 1986, 132 с.).

Метод химической модификации карбоцепных полимеров с целью придания им огнезащитных свойств обеспечивает получение устойчивого к

различным обработкам эффекта огнезащиты. Однако, он требует изменений в технологии получения полимера и приводит к появлению ряда отрицательных свойств конечного продукта, что ограничивает возможности применения данного метода.

Методы химической модификации по масштабам их применения значительно уступают методу введения ЗГ и их систем на стадии переработки полимеров (Берлин А.А., Вольфсон С.А., Ошмян В.Г. и др. Принципы создания огнезащитных полимерных материалов, М., Химия, 1990 г., 240 с.).

Способ получения синтетических материалов с пониженной горючестью введением ЗГ в расплав полимера при формовании позволяет сохранить существующую технологию получения изделий, характеризуется высокой экономичностью и создает предпосылки для разработки экологически чистых процессов, а также обеспечивает высокую устойчивость огнезащитного эффекта к мокрым обработкам.

В качестве ЗГ для каучуков наибольшее распространение получили тригидроксид алюминия и оксид алюминия, которые не только снижают горючесть каучука, но и устраняют такой недостаток как дымообразование.

Однако для получения композиций, не поддерживающих горения на воздухе, степень наполнения полимерной композиции замедлителем горения должна быть не менее 50 %, что осложняет процесс переработки композиций и снижает физико-механические показатели (Полимерные материалы с пониженной горючестью, под редакцией А.Н.Праведникова, М., Химия, 1986, 132 с.).

Известны (Хохлова Л.А., Асеева Р.М., Рубан Л.В., Международная конференция по полимерным материалам пониженной горючести. Алма-Ата, 1990, Т. 1, с. 16-18 ) для снижения горючести ПЭ высокого давления использования совместно  $Al(OH)_3$  и  $Mg(OH)_2$  в сочетании со вспучивающимся графитом.

Большим недостатком переработки инертных ЗГ является миграция

добавок ( не совмещающихся с полимерной матрицей) из полимерной матрицы на ее поверхность, поскольку эти добавки не связаны с ней. Это ведет к снижению огнезамедлительного эффекта, а в контакте с поверхностью металлов повышает коррозионную активность с  
5 поверхностью металлов.

Более эффективным ЗГ полиолефинов и синтетических каучуков являются броморганические, которые вводят в полимеры в сочетании с синергической добавкой – триоксидом сурьмы (US 5116898, МПК С 08К 5/06). Замена части триоксида позволяет снизить содержание ЗГ. Для  
10 снижения горючести полистирола применяют галогенированные алифатические соединения в сочетании с триоксидом сурьмы: хлорпарафины, перхлорированные алканы  $C_2Cl_6$ -  $C_4Cl_{10}$ , алифатические бромсодержащие соединения (тетрабромэтан, тетрабромоктан, 1,2,3,4 - тетрабром 2,3- диметилбутан, 2,3,4,5, - тетрабром-2,5-диметилгексан и др.  
15 (Полимерные материалы с пониженной горючестью, по редакцией А.Н.Праведникова, М., Химия, 1986, 132 с.).

Для придания полиолефинам и синтетическим каучукам свойства самозатухания органическое ЗГ должны использоваться в высоких концентрациях (до 40 % хлора или 20-30 % брома).

20 В ряде публикаций описано применение в качестве ЗГ для полиолефинов красного фосфора (полимерной формы элементарного фосфора) (Полимерные материалы с пониженной горючестью, под редакцией А.Н.Праведникова, М., Химия, 1986, 132 с.) Полиэтилен с КИ , равным 26,2 %, соответствует содержанию в материале 8% фосфора.  
25 Однако при переработке полиолефинов, содержащих красный фосфор, происходит выделение токсичного фосфористого водорода (фосфина). Известно (Заявка 2272444 Великобритания, МПК С 08F 8/40, C08F 9/44) использование в качестве ЗГ для полиолефинов и синтетических каучуков полифосфатов аммония.

30 Эффективность действия полифосфатов аммония зависит от степени

их измельчения. Однако, даже при достижении высокой степени дисперсности для достижения КИ—28% необходима большая степень наполнения (40-50 масс. %), что приводит к значительному снижению физико-механических свойств материала.

Известно использование кремнийорганических соединений для модификации ЗГ и облегчения переработки композиций с высокими степенями наполнения. Для облегчения переработки в композиции вводят модифицирующие добавки: например, известна трудногорючая композиция (Болихова В. Д., Дробинин А.Н. Пластические массы, М., З.-С. 1994 г., 46-51), включающая антипирен —  $Al(OH)_3$  и в качестве модифицирующей добавки — силановые и полисилоксановые жидкости.

Для модификации гетероцепных полимеров, в частности полиэфиров, используют галогенсодержащие органические соединения, в основном ароматические бромсодержащие ЗГ вследствие более высокой их термостабильности и меньшего дымовыделения по сравнению с алифатическими галогенсодержащими соединениями (Namets R.C., Plastics Compounding, 1984, V.7, N4 —Р 26-39). Для снижения дымообразования при введении галогенсодержащих ЗГ используют специальные добавки, наиболее активными из которых являются оксиды алюминия, цинка, олова (Cusack P.A. Fire and Mater. 1986 V. 10, N1, P. 41-46).

Недостатком использования бромсодержащих ЗГ является снижение устойчивости получаемых материалов к действию УФ-лучей, их повышенная токсичность и коррозия оборудования при переработке.

Перечисленных выше недостатков в большей мере лишены фосфорсодержащие ЗГ — Bisphenol —S (Horrocks A.P. Polim. Degrad. Stab. 1996, V. 54, p. 143-154.). Торговой фирмой Albright and Wilson на рынок поставляется циклический фосфонат Amgard 1045 (Заявка 2250291 Великобритании МПК C08K 8/03, 7/04).

Введение красного фосфора (1-15% масс.) и меламицианурата (4-15 % масс.) в полиэфир позволяет получать материал, обладающий высокой

прочностью (Заявка 2250291 Великобритания МПК C08K 8/03, 7/04). Однако процесс применения пожароопасного красного фосфора достаточно сложен, кроме того получаемые полиэфирные композиции приобретают определенный цветовой оттенок.

5       Фирма "Hoechst" (Германия) выпускает огнезащищенные полиэфирные волокна с использованием в качестве ЗГ бифункционального фосфорсодержащего соединения под торговой маркой Trevira ЗГ и CS (Баранова Т.Л., Смирнова Т.В., Айзенштейн Э.М. Огнезащищенные полиэфирные волокна. Обзор инф. Сер. Промышленность химических волокон. М. НИИТЭХИМ, 1986 - 42 с.). Однако, огнезащитные  
10       характеристики указанных волокон недостаточно высоки и при содержании фосфора 0,8 - 1,0 % КИ = 26-27%.

Одним из направлений, получивших интенсивное развитие в последние годы, является введение антипереновых добавок в полимерные  
15       композиции в виде микрокапсул.

Разработаны методы капсулирования - тетрафтордибромэтана (Т кип. - 47,5 °C), трихлортрифторэтана (Т кип. 47,6 °C), тетрахлордифторэтана (Т кип. - 92,8 °C). В качестве оболочки используется желатин, гуммиарабик. Итальянская фирма "Eugand"  
20       наладили промышленное производство микрокапсулированного тетрафтордибромэтана (фреон - 114 B2) (Александров Л.В., Смирнова Т.В., Халтуринский Н.А. Огнезащищенные материалы, М, ВНИИПИ, 1991, 89 с.).

Известны огнезащитные композиции, в которых антипирен заключен  
25       в полимерную оболочку, например, композиция на основе полиолефинов, содержащая в качестве замедлителя горения микрокапсулированный в полиуретановую оболочку  $Al(OH)_3$  (ЕР А 04114971 В 1, С 08 К 9/08, 1995), или композиция, включающая микрокапсулированный трис-(2,3-дибромпропил)фосфат в оболочке из поливинилового спирта или  
30       мочевиноформальдегидной смолы (US 3660821, кл. 260-2,5, 1972).

Недостатком известных полимерных композиций с микрокапсулированными замедлителями горения является также высокая степень наполнения их замедлителями горения (до 60 %) и, как следствие, низкие физико-механические показатели.

5 Важным недостатком известных композиций является также невозможность их переработки при  $T > 200$  °C (т.е. их нельзя перерабатывать формованием), так как  $Al(OH)_3$  дегидратируется при  $T > 180$  °C, а полимерные оболочки микрокапсулированных замедлителей горения в известных композициях начинают разрушаться уже при 160-190  
10 °C, что приводит к освобождению антипирена из оболочки и его разложению, в результате чего снижается огнестойкость композиций и ухудшается их способность к переработке.

Известна полимерная композиция на основе полиолефинов, включающая красный фосфор, микрокапсулированный в  
15 меламинаформальдегидную смолу (ЕР А 0250662, МПК С 08 К 9/10, 1986). Меламинформальдегидная смола несколько более устойчива, чем оболочка антипиренов в других известных композициях, но при  $T > 200-220$  °C она также начинает разлагаться с последующим гидролизом красного фосфора и образованием высокотоксичных фосфинов. Следовательно, эту  
20 композицию также нельзя перерабатывать формованием, так как оно проводится при более высоких температурах (250-280 °C).

#### Раскрытие сущности изобретения.

25 Несмотря на большое число предложенных способов снижения горючести полимерных материалов задача создания замедлителей горения полимерных материалов более эффективных способов получения труднгорючих полимерных композиций остается актуальной. На ее решение и направлено в первую очередь настоящее изобретение.

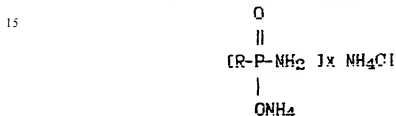
Другими задачами изобретения являются :

- снижение дымообразующей способности при пиролизе и горении огнезащищенных полимерных композиций;

5 - улучшение перерабатывающей способности полимерных композиций;

- возможность реализации разработанных способов с использованием оборудования, имеющегося на производствах по переработке полиолефинов и синтетических каучуков.

10 Указанные выше задачи решаются настоящим изобретением, сущность которого заключается, в первую очередь, в создании нового замедлителя горения полимерных композиций, в качестве которых предложены комплексные соединения аммонийной соли амида алкилфосфоновой кислоты с хлоридом аммония формулы (I)



где R – алкильный радикал C –1-3.

20 Данный замедлитель горения может использоваться различными методами.

Для придания свойства повышенной огнезащищенности таким полимерам как полиэтилен, полипропилен и сополимеры различного состава на их основе созданный замедлитель горения целесообразно  
25 вводить на стадии переработки полимера.

Так, в частности, может быть осуществлена совместная экструзия нового замедлителя горения с полимером с последующим формованием полимерной жилки и переработкой ее в гранулы.

30 Другим заявляемым способом получения полимерных материалов указанного выше типа является перемешивание нового замедлителя горения



с полимерной композицией с последующим вальцеванием массы и прессованием из нее изделий.

Для описанных выше и иных способов получения полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью, когда разработанный авторами замедлитель горения вводят в полимер в процессе его переработки, целесообразно предварительное микрокапсулирование замедлителя горения в полимерную оболочку, с размером капсул от 5 до 25 мкм. Для получения оболочки микрокапсул могут быть использованы полиэтилен или полиорганосилоксаны, в частности, поливинилметилдиэтоксисилоксан или полиаминопропилэтоксисилоксан. Для получения полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью таких как полиэфирные и эпоксидные смолы новый замедлитель горения необходимо вводить в полимерную композицию перед ее отверждением.

Эти композиции могут найти широкое применение в качестве связующих для стеклопластиков, герметиков, литой изоляции, клеев, защитных покрытий для различных материалов и для получения изделий методом заливки во многих отраслях техники, таких как электротехническая, электронная, а также в строительстве, авиации, судостроении и т.д.

Полученные отвержденные композиции представляют собой твердые неплавкие материалы, не растворяющиеся в органических растворителях, стойкие к воздействию кислот и щелочей, обладающие повышенными термическими и физико-механическими и электроизоляционными свойствами, отсутствием легколетучих компонентов, способные затухать при выносе из пламени.

Новый замедлитель горения может использоваться и для получения синтетических каучуков с пониженной пожарной опасностью.

Изобретение иллюстрируется далее примерами его осуществления.

**Примеры осуществления изобретения.****Пример 1.**

5 Композиция, включающая 75 г полиэтиленовой крошки и 25 г ЗГ подается в шнековый экструдер. Формование проводится при 170 °С. Гомогенный расплав поступает в ванну с водой (18-25 °С) и поступает на грануляцию. Модифицированный полиэтилен характеризовался КИ – 27,6 % время  
10 остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости ПВ – 0 в соответствии с государственным стандартом СССР (ГОСТ 28157-89).

**Пример 2.**

Композиция, включающая 75 г полипропиленовой крошки и 25 г ЗГ, микрокапсулированного в полиэтиленовую оболочку (содержание оболочки  
15 – 10 % от массы ЗГ, размер микрокапсул – 25 мкм) перерабатывается по примеру 1. Температура формования – 230 °С. Модифицированный полипропилен характеризуется КИ – 28,2 %, время остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости ПВ-0.

**Пример 3.**

20 Композиция, включающая 90 г полиэфирной крошки и 10 г ЗГ, микрокапсулированного в оболочку (содержание оболочки – 5 % от массы ЗГ, размер микрокапсул – 10 мкм), перерабатывается по примеру 1. Температура формования – 270 °С. Модифицированный полиэфир  
25 характеризуется КИ – 29,6 %, время остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости – ПВ-0.

**Пример 4.**

Композиция, включающая 85 г полиэфирной крошки и 15 г ЗГ, микрокапсулированного в этилановую оболочку (содержание оболочки – 2  
30

% от массы ЗГ, размер микрокапсул – 10 мкм), перерабатывается по примеру 1. Температура формования – 270 °С. Модифицированный полиэфир характеризуется КИ – 31,0 %, время остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости – ПВ-0.

5      **Пример 5.**

Эпоксидную смолу в количестве 100 г смешивают с отвердителем 10 г и 15 г ЗГ и проводят отверждение при комнатной температуре в течение 48 час, отвержденная модифицированная таким образом композиция 10      переходит в класс трудногорючих материалов, КИ – кислородный индекс 35, время остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости ПВ-0.

**Пример 6.**

Стеклоткань пропитывают эпоксидной композицией, полученной по 15      примеру 5, и отверждают при температуре 60-80 °С в течение 20-30 минут. Полученная композиция содержит 40 массовых процентов связующего (эпоксидная композиция) и 60 масс процентов наполнителя (стеклоткань). Композиционный материал является трудногорючим, время остаточного горения отсутствует, класс огнестойкости ПВ-0.

20

**Пример 7.**

Композицию, состоящую из 60 г полиэфирной ненасыщенной смолы, 15 г ЗГ, микрокапсулированного в полиаминопропилэтоксисилоксановую 25      оболочку (содержание оболочки – 5 % от массы ЗГ, размер микрокапсул – 15 мкм), 25 г штапельного волокна (вискозного, полиапроамидного) прессовали при температуре 180 °С и давлении 80 кг/см<sup>2</sup>. Полученные пластики имеют КИ – 29,5 %, время остаточного горения отсутствует

30

### Пример 8

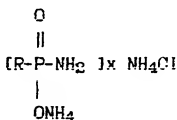
Композицию, состоящую из 80 г резиновой смеси, включающей  
 бутадиенстирольный каучук, и 20 г ЗГ тщательно перемешивают, вальцуют  
 5 при температуре 140-150 °С, а затем прессуют изделия при температуре  
 170-180 °С. Модифицированная резиновая композиция имеет КИ – 28 %,  
 время остаточного горения отсутствует.

### Пример 9.

10 Композицию, состоящую из 85 г резиновой смеси на основе  
 изопренового каучука и 15 г ЗГ, микрокапсулированного в  
 полиаминопропилэтоксисилоксановую оболочку (содержание оболочки 5  
 % от массы ЗГ, размер микрокапсул – 15 мкм), перерабатывают по  
 примеру 5. Модифицированная резиновая композиция имеет КИ-28,1 %,
 15 время остаточного горения отсутствует.

# ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Замедлитель горения полимерных материалов, представляющий собой комплексное соединение аммонийной соли амида алкилфосфоновой кислоты с хлоридом аммония формулы (1)



(1)

где R –алкильный радикал C-1-3.

2. Замедлитель горения по п.1, отличающийся тем, что он микрокапсулирован в полимерную оболочку.

3. Замедлитель горения по п. 2, отличающийся тем, что указанная полимерная оболочка выполнена из полиэтилена.

4. Замедлитель горения по п. 2, отличающийся тем, что указанная полимерная оболочка выполнена из полиорганосилоксанов.

5. Замедлитель горения по п. 4, отличающийся тем, что полиорганосилоксаны выбраны из группы, включающей поливинилметилдиэтоксисилоксан и полиаминопропилэтоксисилоксан.

6. Способ изготовления полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью путем введения в полимер в процессе его переработки замедлителя горения, отличающийся тем, что в качестве замедлителя горения используют комплексное соединение аммонийной соли амида алкилфосфоновой кислоты формулы (1).

7. Способ получения полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью по п. 6, отличающийся тем, что он включает в себя последовательно выполняемые операции:

- совместная экструзия указанного замедлителя горения с полимером,
- формование полимерной жилки,
- гранулирование.

8. Способ получения полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью по п. 6, отличающийся тем, что он включает в себя последовательно выполняемые операции:

- перемешивание указанного замедлителя горения с полимерной композицией,
- вальцевание массы,
- прессование изделия.

9. Способ по любому из пп. 6-8, отличающийся тем, что замедлитель горения предварительно микрокапсулируют в полимерную оболочку.

10. Способ по п. 9, отличающийся тем, что размер микрокапсул составляет 5-25 мкм.

11. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве полимерной оболочки используют полиэтилен при содержании оболочки 10-15 % от массы замедлителя горения.

12. Способ по п.9, отличающийся тем, что в качестве полимерной оболочки используют полиорганосилоксаны.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что в качестве полиорганосилоксана используют полиметилдиэтоксисилоксаны при содержании оболочки 2-5 %

от массы замедлителя горения.

14. Способ по п. 12, отличающийся тем, что в качестве полиорганосилоксана используют полиаминопропилэтоксисилоксан при  
5 содержании оболочки 2-5 % от массы замедлителя горения.

15. Способ по любому из пунктов 6-14, отличающийся тем, что обработке подвергают полиэтилен, полипропилен и сополимеры различного состава на их основе.

10 16. Способ по любому из пп. 6-14, отличающийся тем, что обработке подвергают полистирол и сополимеры различного состава на его основе.

17. Способ изготовления полимерных материалов с пониженной пожарной  
15 опасностью путем введения в полимер замедлителя горения, отличающийся тем, что в качестве замедлителя горения используют комплексное соединение аммонийной соли амида алкилфосфоновой кислоты формулы 1, которое вводят в полимерную композицию перед ее отверждением.

20 18. Способ по п.17, отличающийся тем, что в полимерную композицию с введенным в нее указанным замедлителем горения вводят наполнитель и в результате пропитки наполнителя отверждающейся полимерной композицией получают материалы с пониженной пожароопасностью.

25 19. Способ по п 17 или 18, отличающийся тем, что обработке подвергают полиэфир.

20. Способ по п 17 или 18 , отличающийся тем, что обработке подвергают эпоксидные смолы.

21. Способ изготовления полимерных материалов с пониженной пожарной опасностью, отличающийся тем, что в полимерную композицию включающую синтетический каучук вводят комплексное соединение формулы (1), после чего ее вальцуют, а затем прессуют изделие.
22. Полиэтилен с пониженной пожарной опасностью, полученный способом по п.15.
23. Полипропилен с пониженной пожарной опасностью, полученный способом по п.15.
24. Полистирол с пониженной пожарной опасностью, полученный способом по п.15.
25. Сополимеры с пониженной пожарной опасностью на основе полиэтилена, полипропилена и полистирола, полученные способом по п. 15.
26. Полиэферы с пониженной пожарной опасностью, полученные способом по п. 17.
27. Эпоксидные смолы с пониженной пожарной опасностью, полученные способом по п.17.
28. Композиционные материалы с пониженной пожарной опасностью, полученные способом по п.18.
29. Синтетические каучуки с пониженной пожарной опасностью, полученные способом по п. 21.



**ЗАМЕДЛИТЕЛЬ ГОРЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ****Реферат**

5        Описан замедлитель горения полимерных материалов в виде комплексного соединения аммонийной соли амида алкилфосфоновой кислоты с хлоридом аммония, а также способы получения различных полимерных материалов с использованием указанного замедлителя горения.

